



CENTRO UNIVERSITÁRIO DE BRASÍLIA – UNICEUB
FACULDADE DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO E SAÚDE
CURSO DE NUTRIÇÃO

ANÁLISE DAS CONDIÇÕES HIGIÊNICO SANITÁRIAS DE
ALIMENTOS COMERCIALIZADOS NA FORMA DE DELIVERY EM
BRASÍLIA - DF

Francimara Ângelo Leite

Brasília, 2016

RESUMO

O transporte de alimentos deve ser feito em condições adequadas, como temperatura, armazenamento e embalagens para que impeçam a contaminação e o desenvolvimento patogênico ao homem. O presente trabalho tem como propósito avaliar as condições higiênico-sanitárias dos alimentos entregues por delivery em residências, através de análise microbiológica e aferição de temperatura. Verificando a possível presença de *Coliformes Termo tolerantes*, *Estaphylococcus sp*, *Bactérias Mesófilas*, *Bolores* e *Leveduras*. Com os resultados obtidos da análise, todas as amostras (16 amostras) apresentaram *Estaphylococcus sp.*, *Bactérias Mesófilas*, *Bolores* e *Leveduras*. Das amostras analisadas, apenas a de Temaki com Salmão Cru obteve a presença de *Coliformes Termo tolerantes*. Logo, após a pesquisa ficou claro quais eram os fatores que poderiam interferir na qualidade do alimento: não apenas o mal transporte, mas também a higiene pessoal do manipulador, a manipulação inadequada, o armazenamento e o péssimo controle de fornecedores.

Palavras chaves: Delivery; Alimentos; Análise; Microbiologica; Transporte; Temperatura.

ABSTRACT

The food transportation must be done in proper conditions, like temperature, storage, and packs that keep the product safe from contaminations and the developments of pathogens. The present study aims to evaluate the sanitary conditions from delivery food, through a microbiological analysis and temperature admeasurement, verifying the possibility of the presence of *Thermotolerant Coliforms*, *Staphylococcus SP*, *Mesophytic bacteria's*, yeast and molds. With the results acquired from the analysis, all the samples (16 samples) have shown *Staphylococcus SP*, *Mesophytic bacteria's*, yeast and molds, and among the samples that were analyzed, only the sample that contained temaki with raw salmon, presented *Thermotolerant Coliforms*. Therefore, during all the research it was becoming clear what kind of factors could interfere at food quality, not only because of the transportation, like the food handler hygiene, wrong handling, storage, or bad providers control.

KEYWORDS: Delivery; Foods; Analysis; Microbiological; Transport; Temperature.

INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA

A evolução na produção de alimentos encontra-se cada dia mais acelerada, assim como a necessidade de mudança nos hábitos alimentares, onde é proposto aos profissionais da saúde um olhar mais atento e cuidadoso, pois novas tendências de alimentação crescem à cada dia, impactando em clientes mais exigentes sob o ponto de vista da segurança alimentar e da qualidade (WERLE, 2015).

Embora a estatística brasileira não seja uma das melhores, acredita-se que o índice de doenças microbianas de origem alimentar em nosso país seja bastante elevada. Mesmo em países desenvolvidos, nos quais o abastecimento de gêneros alimentícios é considerado seguro pelo ponto de vista de higiene e saúde pública, a ocorrência de doenças dessa natureza é significativa e vem aumentando, apesar dos avanços tecnológicos nas áreas de produção e controle de alimentos (FRANCO, 2002).

A produção de alimentos por todo o mundo tem se tornado mais complexa, importamos e exportamos matérias-primas para diferentes Estados e Países e processamos o alimento através de uma ampla variedade de técnicas (FORSYTHE, 2005)

E para que não ocorra erros na produção, armazenamento e transporte desses alimentos as Boas Práticas de Fabricação (BPF) tem uma série de medidas a serem adotadas rigorosamente pelas indústrias de alimentos a fim de garantir a qualidade sanitária e a conformidade dos produtos alimentícios com regulamentos técnicos (AGÊNCIA NACIONAL, 2014).

Com base na RDC N°275, de 21 de outubro de 2002, os Procedimentos Operacionais Padronizados devem ser feitos de forma objetiva, estabelecendo instruções sequenciais para a realização de operações rotineiras e específicas na produção, armazenamento e transporte de alimento. Já o Manual de BPF é um documento que descreve as operações que terão que ser realizadas pelo estabelecimento, incluindo, no mínimo, os requisitos sanitários do edifício, a manutenção e higienização das instalações, o controle da água de abastecimento, o controle de pragas e vetores, o controle de higiene dos manipuladores e o controle de garantia de qualidade do produto final (AGÊNCIA NACIONAL, 2002).

A produção e distribuição de um alimento seguro é responsabilidade de todos que se encontram em uma cadeia alimentar, do momento da plantação/produção até chegar às mãos do consumidor. Os surtos por doenças adquiridas pelo consumo de alimentos são comuns e têm sido muito frequente, englobando uma variedade considerável de agentes etiológicos (SILVA, 2008).

Com a intenção de proteger a saúde da população contra os surtos de doenças transmitidas por alimentos, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) apresentou a Resolução RDC nº216 em 15 de setembro de 2004, para que aos serviços de alimentação cumpram as seguintes atividades corretamente: manipulação, preparação, fracionamento, armazenamento, distribuição, transporte, exposição à venda e entrega de alimentos preparados ao consumo (AGÊNCIA NACIONAL, 2004).

Segundo a Instrução Normativa DIVISA/SVS Nº 4 de 15 de dezembro de 2014, artigo 16, os entregadores de matéria-prima, ingredientes, embalagens, alimentos industrializados ou prontos para consumo, assim com seus veículos de transporte devem se apresentar em condições de higiene adequada para evitar contaminações aos alimentos.

O transporte de alimentos deve ser realizado em condições adequadas, como temperatura, tempo e embalagem, para que impeçam a contaminação e o desenvolvimento patogênico ao homem (DISTRITO FEDERAL, 2014).

O estudo de Vargas (2003), mostrou que independentemente do tamanho, formato ou material de confecção de caixas utilizadas para transporte de pescados em São Paulo, do atacado até o varejo, ambos servem como veículo para microrganismos patogênicos.

O seguinte trabalho tem como propósito avaliar as condições higiênico-sanitárias dos alimentos entregues por delivery em residências, através de análise microbiológica e aferição de temperatura, verificando se este meio pode servir como veículo de alguns microrganismos patogênicos ao homem, a saber: Bactérias e fungos.

OBJETIVOS

Objetivo primário

Avaliar as condições higiênico sanitárias dos alimentos comercializados por alguns estabelecimentos do Distrito Federal na modalidade *delivery*.

Objetivos secundários

- Levantar as condições higiênico-sanitárias dos alimentos entregues por delivery utilizando-se meio de análise microbiológica;
- Comparar os resultados das análises com a legislação vigente;
- Verificar se as condições de temperatura do alimento entregues estão de acordo com o que é estabelecido pela Legislação vigente;

MATERIAIS E METODOS

Materiais

Na realização do trabalho foi utilizado os seguintes materiais:

- Termômetro digital tipo espeto com alarme – Incoterm;
- Saco plástico zipado estéril;
- Caixa de Isopor;
- Placa de Petri estéril contendo Agar nutriente;
- Placa de Petri estéril contendo Baird Parker;
- Placa de Agar dextrose batata;
- Tubos com rosca contendo caldo EC com tubo de Durhan invertido;
- Tubos com rosca contendo água salina 0,9% (9ml em tubo de ensaio);
- Tubo de boca larga 225 ml contendo água salina 0,9%;
- Béquer estéril de 400ml;
- Macerador de alimento estéril;
- Espátula estéril de inox;
- Balança;
- Pipeta estéril de 1ml;
- Pipetador estéril;
- Etiquetas.

Metodologia

O presente estudo consistiu-se em um trabalho de campo, no qual foram realizadas análises microbiológicas com amostras de alimentos pedidos pelo serviço de delivery.

Foram feitas quatro análises: 30/04, 11/05, 14/05 e 20/05. Em cada um desses dias foram pedidos quatro amostras de alimentos: Amostra 01- Sanduíche com salada e maionese de fast Food, Amostra 02 – Temaki de salmão cru com creme cheese e cebolinha, Amostra 03 – Pizza de palmito com azeitona e Amostra 04 – Sanduíche de salada com bacon e maionese. Cada amostra era de um local diferente. Vale ressaltar que os mesmos alimentos (amostras) e os locais foram mantidos nas análises subsequentes.

Para o recebimento dos alimentos (amostras) foram feitas ligações para os estabelecimentos. A partir do momento que o pedido era efetuado, era anotado o horário do pedido na tabela de amostras (anexo 1) afim de considerar também, o tempo de espera pelo alimento; ou seja, o horário de entrega também era anotado.

Ao receber cada amostra, imediatamente, era aferida sua temperatura com termômetro espeto, e anotado na tabela de amostras (anexo 1). Após a aferição da temperatura, o alimento era guardado em um saco plástico zipado estéril e rapidamente refrigerado (- 2c° à 2c°) para ser analisado no dia seguinte.

No dia seguinte, antes de retirar as amostras do refrigerador, uma caixa de isopor limpa e higienizada era preenchida com gelo. Em seguida as amostras eram retiradas do refrigerador, colocadas na caixa de isopor e conduzidas para análise no laboratório de análise microbiologia do Centro Universitário de Brasília (UNICEUB).

Foram pesquisados *Coliformes termotolerantes*, *Staphylococcus sp*, contagem de *bolores e leveduras*, *bactérias mesófilas*. Para a contagem de *Coliformes fecais* foi utilizada a técnica do Número mais provável, e para as demais bactérias foi utilizada a técnica da Contagem Padrão em Placa (SILVA, 2010).

RESULTADOS

Das quatro amostras do Sanduíche vendido por uma rede de Fast Food foram analisadas, nenhuma apresentou contaminação de *Coliformes Termo Tolerantes*. Quanto ao *Estaphylococcus sp.*, apenas 1 (uma) amostra apresentou quantidade acima do permitido. *Bolores e leveduras* foram encontrados em números muito alto nas 4 amostras. Já as *Bactérias Mesófilas* encontraram-se presentes em quantidade elevada em 3 (três) amostras (Tabela 01).

Tabela 01 – Resultados das análises microbiológicas da amostra de Sanduíche vendido por uma rede de *Fast Food*

| Coleta | <i>Coliformes Termo tolerantes NMP/g**</i> | <i>Estaphylococcus sp UFC/g**</i> | <i>Bolores e Leveduras UFC/g**</i> | <i>Bactérias Mesófilas UFC**</i> |
|--------------------------|--|---|--|--|
| 01 | 9 | 120 Colônias | 650000* | 650000* |
| 02 | < 3 | 0 | 650000* | 650000* |
| 03 | <3 | - | 650000* | - |
| 04 | 14 | 1100 | 650000* | 650000* |
| Padrão RDC 12/2001 | 10 ² | 10 ³ | - | - |

* Valor estimado

**NMP= Número mais provável por grama

**UFC = Unidade formadora de colônia por grama

Fonte: Elaboração própria

Entre as 4 (quatro) amostras de Temaki de Salmão cru com creme cheese e cebolinha que foram analisadas, foi encontrada 1 (uma) amostra com valor acima do permitido, segundo RDC N°12/2001, para *Coliformes Termo tolerantes*. 3 (três) amostras apresentaram elevadíssima quantidade de *Estaphylococcus sp.* Para *Bolores e Leveduras* todas as amostras apresentaram valores elevados de contaminação, assim como para as *Bactérias Mesófilas* que apresentaram em 3 (três) amostras alta quantidade de contaminação. (Tabela 02)

Tabela 02 – Resultados das análises microbiológicas da amostra de Temaki de salmão cru, creme cheese e cebolinha comprado num restaurante de comida japonesa

| Coleta | <i>Coliformes Termo tolerantes</i> NMP/g** | <i>Estaphylococcus sp</i> UFC/g** | <i>Bolores e Leveduras</i> UFC/g** | <i>Bactérias Mesófilas</i> UFC** |
|-----------------------------------|---|--|---|---|
| 01 | < 3 | 650000* | 650000* | 650000* |
| 02 | ≥ 2400 | 650000* | 650000* | 650000* |
| 03 | 43 | - | 650000* | - |
| 04 | <3 | 650000* | 650000* | 650000* |
| Padrão RDC 12/2001 | 10 ² | 5x10 ³ | - | - |

* Valor estimado

**NMP= Número mais provável por grama

**UFC = Unidade formadora de colônia por grama

Fonte: Elaboração Própria

Na Tabela 03 encontram-se os resultados da análise das 4 (quatro) amostras de Pizza de Palmito e Azeitona, onde, 1 (uma) amostra apresentou *Coliformes Termo Tolerantes* acima do permitido pela RDC nº 12/2001. Houve também a presença de *Estaphylococcus sp.*, muito alto, em 2 (duas) amostras. *Bolores e Leveduras* foram encontradas em 1 (uma) amostra, assim como as *Bactérias Mesófilas* que também apresentaram apenas em 1 (uma) amostra.

Tabela 03 – Resultados das análises microbiológicas da amostra de Pizza de palmito e azeitona

| Coleta | <i>Coliformes Termo tolerantes</i> NMP/g** | <i>Estaphylococcus sp</i> UFC/g** | <i>Bolores e Leveduras</i> UFC/g** | <i>Bactérias Mesófilas</i> UFC** |
|-----------------------------------|---|--|---|---|
| 01 | 3 | 0 | 0 | 0 |
| 02 | 150 | 650000* | 650000* | 3200 |
| 03 | 7 | - | 100 | - |
| 04 | < 3 | 650000* | 200 | 650000* |
| Padrão RDC 12/2001 | 10² | 10³ | - | - |

* Valor estimado

**NMP= Número mais provável por grama

**UFC = Unidade formadora de colônia por grama

Fonte: Elaboração própria

Entre as quatro amostras coletadas e analisadas do Sanduíche X - salada não houve a presença de *Coliformes Termo Tolerantes*, porém, em três (3) amostras foram encontrados quantidades significativas de *Estaphylococcus sp.* e *Bactérias Mesófilas*. Quanto à *Bolores e Leveduras*, todas as amostras obtiveram uma grande quantidade de crescimento fúngico (Tabela 04).

Tabela 04 – Resultados das análises microbiológicas da amostra Sanduíche de maionese, ovo, alface, tomate, ervilha, milho, bacon, presunto e queijo (X-salada)

| Coleta | <i>Coliformes Termo tolerantes</i> NMP/g** | <i>Estaphylococcus sp</i> UFC/g** | <i>Bolores e Leveduras</i> UFC/g** | <i>Bactérias Mesófilas</i> UFC** |
|-----------------------------------|---|--|---|---|
| 01 | 3 | 650000* | 650000* | 650000* |
| 02 | 93 | 650000* | 650000* | 650000* |
| 03 | 4 | - | 650000* | - |
| 04 | 1 | 650000* | 650000* | 650000* |
| Padrão RDC 12/2001 | 10² | 10³ | - | - |

* Valor estimado

**NMP= Número mais provável por grama

**UFC = Unidade formadora de colônia por grama

Fonte: Elaboração própria

A tabela 05 é referente a quantidade total de amostras analisadas, apontando a quantidade total de amostras contaminadas pelos microrganismos sem apresentar especificidade de amostra, ou seja, contando como um todo a qualidade higiênico-sanitário dos alimentos analisados.

Tabela 05 – Amostras acima do valor permitido em contagem superior à mil.

| Microrganismos | N total de amostras Contaminadas | <i>Valor total de amostras contaminadas representadas por Porcentagem (%)</i> |
|-----------------------------|---|--|
| Coliformes Termo Tolerantes | 2/16 | 12,5% |
| Estaphylococcus sp. | 9/16 | 56,25% |
| Bactérias Mesófilas | 10/16 | 62,5% |
| Bolores e Leveduras | 13/16 | 81,25% |
| | | |

Fonte: Elaboração Própria

As temperaturas das amostras analisadas foram comparadas com as normas pedidas pela Instrução Normativa DIVISA/SVS nº 04, de 15 de dezembro de 2014, para alimentos servidos quentes (60°C) e frios (10°C). Todas as temperaturas das amostras apresentaram-se inadequadas.

Tabela 06 – Resultados das temperaturas dos alimentos ao chegar à residência.

| Amostra | Temperatura | | | | Padrão Instrução Normativa 04 |
|----------------------------|--------------------|------------------|------------------|------------------|--------------------------------------|
| | 1° Coleta | 2° Coleta | 3° Coleta | 4° Coleta | |
| Sanduíche Fast Food | 38°C | 49°C | 38°C | 47°C | 60°C |
| Temaki | 23°C | 25°C | 24°C | 24°C | 10°C |
| Pizza | 51°C | 36°C | 37°C | 37°C | 60°C |
| Sanduíche X-salada | 50°C | 44°C | 45°C | 41°C | 60°C |

*Padrão Instrução Normativa 04 DIVISA DF atualizada em março de 2016

Fonte: Elaboração própria.

DISCUSSÃO

A presença desses microrganismos nas amostras analisadas, nos mostra que houve uma transmissão direta (água ou alimentos) ou indireta (preparo de alimentos, o armazenamento, a higiene pessoal do manipulador, e/ou do transporte). Então, cabe as empresas analisar de onde pode estar vindo tal falha. Doenças causadas por microrganismos presentes em águas ou alimentos constituem-se em problemas de saúde pública, comum no Brasil, pela falta do controle Higiênico-sanitário.

Durante toda a pesquisa, vários fatores que pudessem comprometer a qualidade higiênico-sanitária do alimentos foram observadas. Podemos citar as situações das embalagens no ato da entrega, ou seja, verificou-se a presença de rasgados e/ou aberturas e se encontravam – se molhadas ou sujas; porém, nenhuma delas apresentaram esses ocorridos citados, pois a finalidade principal das embalagens é proteger os alimentos contra qualquer tipo de ação de deterioração, seja ela química, física ou microbiológica. Com relação ao tempo de espera da entrega, este variou entre 20 à 60 minutos, sendo também um dos fatores que podem influenciar na qualidade do alimento.

Na presente pesquisa foram analisadas dezesseis amostras de alimentos no total. 12,5% (Duas amostras) encontravam-se contaminadas por *Coliformes Termo Tolerantes*, sendo uma delas, o Temaki de Salmão cru com creme cheese e cebolinha, com valor acima de 2400 NMP/g, e o outro sendo a Pizza de palmito e azeitona, com 150 NMP/g. Segundo a RDC nº12 de janeiro de 2001 da ANVISA, o valor máximo permitido para *Coliformes termo Tolerantes* é de 10^2 por alimento.

No grupo dos *coliformes totais* estão as enterobactérias, que por muitos anos foram denominados de *Coliformes fecais*. A *Escherichia coli* e outras cepas, como as de *Klebsiella* e *Enterobacter* apresentam uma característica de termotolerância, mas, somente a *E. coli* tem como primeiro habitat o intestino de humanos e outros animais de sangue quente. As cepas de *Klebsiella* e *Enterobacter* podem ser encontradas em outros locais, como solo e vegetais, onde sobrevivem por um tempo superior aos das bactérias patogênicas de habitat intestinal. Portanto, não é correto relacionar a

presença direta de *coliformes termo tolerantes* em alimentos, com contaminação de origem fecal. Isso nos mostra que houve a necessidade de modificar na Legislação Brasileira, substituindo a denominação de *coliformes fecais* para *coliformes a 45°C*. Através da Resolução – RDC nº12, de 2 de Janeiro de 2001, da Agência Nacional de Vigilância Sanitária, o Ministério da Saúde adotou a denominação Coliformes a 45°C, considerando de forma padrão “Coliformes fecais” e “Coliformes Termo tolerantes” em Coliformes a 45°C (SILVA, 2006).

Em uma pesquisa feita por Sales et. al (2015), sobre a ocorrência de *coliformes totais* e *Termo tolerantes* em pastéis vendidos em comércios de Curitiba-PR, foi encontrado resultado contrário ao da atual pesquisa, já que das 20 amostras, nenhuma encontrava-se contaminada por *Coliformes Termo tolerantes*.

Alimentos pescados ou que sejam de produto de pescas (Sushis, Temakis, entre outros) devem ser servidos na temperatura de até 10°C, segundo preconiza a RDC nº12 da ANVISA, e a contagem máxima para *Coliformes Termo tolerantes* nesses alimentos de até 10² NMP/g. Assim como na presente pesquisa, onde encontra-se amostras de Temaki. Muratoni et. al (2010) analisou 03 amostras de Sushi, encontrando nos resultados dela a presença de *Coliformes Termo tolerantes* em 100% das amostras, e em 01 (uma) delas houve a presença de *Bactérias Mesófilas* em valores elevados.

Os meios de contaminação de alimentos por *Coliformes a 45°C* são múltiplos, como a lavagem de mão incorreta, preparar, servir ou tocar os alimentos após o uso do banheiro, após manipular alimentos crus e após contato com animais. Alimentos e bebidas que são preparados com vegetais devem seguir os procedimentos de higienização correta, como descrita na RDC/ANVISA nº218 de 2005, orientando que os alimentos sejam submetidos a cocção (70°C), pois este é o único meio efetivo de eliminação da *E. coli* (BRASILi, 2014)

As cepas de *E.coli* costumam ser inofensivas quando encontradas restritamente no intestino, porém, algumas doenças surgem quando a bactéria consegue chegar a outros órgãos do nosso corpo, como, a bexiga, sendo ela, a maior causadora de infecções urinárias. Ademais, o trato gastrointestinal também pode ser afetado causando a chamada gastroenterite (PINHEIRO, 2015).

De acordo com os resultados da presente pesquisa, 56,25% (09 amostras) apresentaram valores muito acima do permitido pela legislação vigente (RDC nº12/2001) para *Estaphylococcus sp.*, onde, 02 (duas) amostras do Sanduíche do Fast Food, 02 (duas) amostras da Pizza, 03 (três) amostras do Temaki e 03 (três) amostras do Sanduíche X-salada tiveram resultados maiores que 10^3 UFC/g (Unidade Formadora de Colônia por grama), máximo permitido para alimentos.

O queijo é um dos alimentos mais utilizados em várias preparações, como sanduíches, pizzas, Temakis (creme cheese), molhos e saladas, sendo assim, um dos maiores meios de contaminação por *Estaphylococcus sp.* Em uma pesquisa feita por Cereser et. al (2011) foram analisadas sessenta amostras de queijos do tipo Ricota, onde, 18,3% (11 amostras) encontravam-se impróprias para o consumo pois apresentavam contagens acima do permitido para *Estaphylococcus sp.*

Os *Estaphylococcus sp.* são frequentemente encontrados nas fossas nasais, ouvidos, boca, pele e entre outros locais do corpo, porém, quando encontrados nos alimentos, podem causar DTA's. Numa pesquisa onde analisaram Sushis, foram detectadas em 50% das amostras a presença de *Estaphylococcus sp.*, podendo ser uma contaminação advinda da manipulação inadequada (CALVET,2010).

O *Estaphylococcus aureus* é uma bactéria patogênica e transmitida por alimentos, provocada pela ingestão de toxinas formadas no alimento. As toxinas são proteínas resistentes à cocção e de baixo peso molecular. Assim como outros *Estaphylococcus*, as cepas de *S. aureus* são *cocos Gram positivos* que se dividem em mais de um plano, formando aglomerados de células criando um formato de cacho de uva. São bactérias que vivem na ausência completa ou quase completa de oxigênio (anaeróbias facultativas) e catalase positivos, destacando-se dos demais *Estaphylococcus* através de três testes: O teste de Coagulase (coagulação do plasma sanguíneo), do DNase terestável (nucleasse resistente) e Redução do telurito (SILVA et.al, 2007).

Os *Estaphylococcus sp.* são microrganismos causadores de várias infecções. São encontrados na pele de até 15% dos seres humanos onde costumam colonizar. O ponto ruim dessa colonização é o fato de sermos um reservatório de bactérias prontas para invadir outros pontos de nosso corpo quando nossas barreiras de defesa enfraquecem. As contaminações por alimentos muitas vezes acontecem pela falta de

bons hábitos de um manipulador, que tocou numa ferida, colocou o dedo no ouvido, boca ou nariz que são locais de prevalência desses microrganismos (GOMES, 2007)

São vários os danos causados pelos *Estaphylococcus sp.*, como infecções na pele (terçol, foliculite...), no sangue (sepse, choque séptico) e intoxicações alimentares, causando êmese, náuseas, dores abdominais e sudorese (AMORIM, 2012).

Entre as 16 (dezesesseis) amostras analisadas da presente pesquisa, 81,25% (13 amostras) apresentaram contaminação por Bolores e Leveduras, sendo elas: 04 amostras do Sanduíche do Fast Food, 04 amostras do Temaki de Salmão cru, 01 (uma) amostra de Pizza e 04 amostras do Sanduíche X-salada, porém, para esses microrganismos não existem uma determinação regulamentada, sendo assim, os valores encontrados não devem ser comparados a um valor de referência.

Os *Bolores* e *Leveduras* fazem parte de um grande grupo de microrganismos, sendo a maioria advinda do solo e do ar. Os *Bolores* são extremamente inconstantes, a maioria das espécies conseguem conhecer qualquer fonte de carbono derivada de alimento. Já as *leveduras* são de certa forma mais exigentes do que os bolores, pois são incapazes de assimilar nitrato e carboidratos complexos. Algumas exigem a presença de vitaminas e outras, como a *Zygosaccharamyces bailli*, por exemplo, não utiliza a sacarose como única fonte de carbono. Essas “exigências” do microrganismo irá de certa forma limitar a gama de alimentos susceptíveis a deterioração por *leveduras*. A temperatura ideal para crescimento desses fungos é entre 25 a 28°C, não se multiplicando bem nas temperaturas mesófilas (35 – 37°C), e raramente nas temperaturas de *bactérias Termo tolerantes* (45°C) (GOMES, 2007).

O Sanduíche X-salada do presente trabalho apresentava vários ingredientes, dentre eles, o presunto. Numa pesquisa feita em Viçosa-MG sobre a análise microbiológica de presuntos fatiados, foram analisadas 03 mostras de comércios diferentes, onde 100% dessas amostras apresentaram valores muito elevados para *bolores* e *leveduras*, tendo como justificativa, as condições higiênicas dos equipamentos utilizados para fatiar e a forma de armazenamento (MACEDO et. al, 2014).

Em pizzarias, como sabemos, a demanda de pedidos é grande. Para facilitar a rapidez do atendimento, são deixadas massas de pizzas semiprontas expostas a

temperatura ambiente, logo, em uma pesquisa feita por Pinho et. al, onde foram analisadas 96 amostras de pizza de massa semiprontas de várias marcas em supermercados, 08 amostras apresentaram valores muito elevados para *Bolores* e *Leveduras*. Essas massas estiveram durante um tempo em armazenamento à temperatura ambiente, o que favoreceu o crescimento dos microrganismos.

A presença de *bolores* e *leveduras* nos alimentos podem indicar várias situações inadequadas como: condições higiênicas deficientes de equipamentos, manipuladores, temperaturas inadequadas, falhas no processamento e/ou estocagem (BASQUE, 2012).

Nas análises das 16 amostras no que tange as *Bactérias Mesófilas*, 62,5% (10 amostras) encontravam-se em estado de contaminação. Foram elas: Temaki de Salmão (03 amostras), Pizza de Palmito e azeitona (03 amostras), Sanduíche X-salada (03 amostras) e o Sanduíche pertencente ao Fast Food (01 amostra). Assim como os *Bolores* e *Leveduras*, as *Bactérias Mesófilas* também não possuem uma referência de contagem microbiológica pela RDC nº12/2001, o que significa que seus valores achados não podem ser comparados a um valor de referência padrão.

Nas amostras de Sanduíches do Fast Food e os X-salada, ambos possuíam o alface em seu interior. Na pesquisa de Bobco et. al (2011) foi realizado uma análise em 15 amostras de alface, onde 100% delas apresentaram contaminação por *Bactérias Mesófilas* mesmo após a sanitização com hipoclorito de sódio.

A contagem total de *aeróbios mesófilos* em placas é o método mais utilizado como um indicador geral de populações dessas bactérias em alimentos, tem como temperatura ótima para crescimento 37°C, mas se multiplicam numa faixa entre 22 à 45°C. O total de bactérias mesófilas encontradas em um alimento tem como indicador microbiológico da qualidade, a desinfecção, o controle de temperatura e a limpeza durante o processo de produção bem como a falta de controle no descongelamento do alimentos (MAIESKI, 2011).

Com relação aos meios de contaminação e proliferação das bactérias *aeróbias mesófilas*, pode-se indicar exposição à contaminação ambiental, armazenamento e manipulação em temperatura inadequada de refrigeração, permanência por tempo prolongado em temperaturas abusivas, bem como manipulação excessiva (ALVES et.al, 2010).

Nas amostras analisadas neste trabalho, à temperatura de todos foram verificadas ao ser feita a entrega. As amostras do Sanduíche Fast Food apresentaram temperaturas entre 38°C e 49°C, a pizza encontrou-se em temperaturas entre 36°C e 51°C, o Sanduíche X-salada apresentou temperaturas entre 41°C e 50°C. Segundo a Instrução Normativa DIVISA/SVS nº4 de 15/12/2014, alimentos quentes para consumo imediato devem apresentar a temperatura de no mínimo 60°C pelo tempo máximo de 6 horas. Em meio as amostras quentes havia uma amostra fria (Temaki de Salmão cru), servido em temperaturas mais baixas. Nas amostras analisadas as temperaturas encontradas foram entre 23°C e 25°C. Segundo a Instrução Normativa nº4 de 2014 da DIVISA os alimentos frios, para consumo imediato, devem ser mantidos à temperatura máxima de 10°C.

Uma pesquisa feita por CHESCA et. al (2011), sobre a importância da temperatura de refeições transportadas em uma Unidade de Alimentação e Nutrição onde são preparadas 900 refeições por dia e 150 são transportadas; após as cubas serem colocadas nas pistas quentes, inicia-se o procedimento de montagem das marmitas, o que demanda mais ou menos uma hora para concluir essa etapa, logo, que após o término da montagem, as cubas já se encontravam em temperaturas abaixo de 60°C.

CONCLUSÃO

No presente trabalho pôde-se concluir que a entrega de alimentos pelo serviço de delivery demanda um alto padrão de higiene com os alimentos, desde o momento da compra pelo fornecedor até a entrega do produto pronto para consumo. Os resultados da pesquisa deixaram claro que as grandes falhas dos alimentos entregues por delivery advêm de vários fatores, como o péssimo controle dos fornecedores, do péssimo armazenamento, da inadequada manipulação e transporte; logo essas condições devem ser melhoradas, pela adoção das Boas Práticas, visando à proteção dos alimentos contra contaminação microbiológica.

Com os resultados obtidos pela pesquisa, em todas as amostras (16 amostras) foram encontradas a presença dos microrganismos analisados (*Bactérias mesófilas*, *Estaphylococcus sp.* e *Bolores e Leveduras*), e apenas na amostra de Temaki de Salmão foram encontrados a presença de *Coliformes Termo tolerantes* acima do recomendado pela RDC nº2 de 2001.

Com relação à temperatura, todas as amostras (16 amostras) encontravam-se em temperaturas inadequadas para o consumo, segundo a Instrução Normativa nº4 de 15/12/2014 do DF.

Para que haja um controle microbiológico é preciso uma conscientização nas empresas por meio de treinamentos de Boas Práticas e por uma fiscalização maior e mais exigente, tanto por parte do responsável técnico da empresa, quanto pela vigilância sanitária, talvez assim, os casos de Doenças Transmitidas por Alimentos se tornassem menores.

E para que os alimentos cheguem até o domicílio em temperaturas adequadas é preciso a implementação de treinamentos para manipuladores e um bom investimento em caixas térmicas de entrega.

Assim, a presente pesquisa traz como influência ao meio acadêmico, o ensinamento aos futuros profissionais de como lidar com situações parecidas, assim como serve de base para outros trabalhos a serem elaborados.

ANEXOS

Anexo 01

Temperatura das amostras

| Amostra | Temperatura | Tempo de espera |
|----------------|--------------------|------------------------|
| | | |
| | | |
| | | |

REFERÊNCIAS

- AGÊNCIA NACIONAL de Vigilância Sanitária (ANVISA). **Resolução – RDC nº216, de 15 de setembro de 2004**. Dispõe Sobre Regulamento Técnico de Boas Práticas para Serviços de Alimentação. Brasília: Diário Oficial da União. 2004. Disponível em: <http://www.paulinia.sp.gov.br/downloads/RDC_N_216_DE_15_DE_SETEMBRO_DE_2004.pdf> Acesso em: 29 Jul 2016.
- AGÊNCIA NACIONAL de Vigilância Sanitária (ANVISA). **Boas Práticas de Fabricação**. Disponível em < <http://anvisa.gov.br/alimentos/bpf.htm> >. Acesso em: 01 nov. 2015.
- AGÊNCIA NACIONAL de Vigilância Sanitária (ANVISA). **Resolução nº275, de 21 de outubro de 2002**. Dispõe sobre o Regulamento Técnico de Procedimentos Operacionais Padronizados aplicados aos Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos e a Lista de Verificação das Boas Práticas de Fabricação em Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos. Disponível em:<http://www.colombo.pr.gov.br/downloads/saude/vig_sanitaria/resolucao_rdc_n_275_de_21_de_outubro_de_2002.pdf>. Acesso em: 01 de nov. 2015.
- ALVES, Mariana Gardin et. al. **Restaurantes self-service: segurança e qualidade sanitária dos alimentos servidos**. 2010. Disponível em: < http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-52732010000400008&lang=pt > Acesso em: 29 Jul 2016.
- AMORIM, Bruna Chaves. **Staphylococcus aureus: microrganismos causador de intoxicações alimentar**. 2012. Disponível em: < <http://www.portaleducacao.com.br/farmacia/artigos/14842/staphylococcus-aureus-microrganismo-causador-de-intoxicacoes-alimentares> > Acesso em: 29 Jul 2016.
- BASQUE, Maria Cristina. **Bolores e Leveduras**.2012.Disponível em: < <http://www.ebah.com.br/content/ABAAABaWsAB/bolores-leveduras#comments> > Acesso em: 29 Jul 2016
- BOBCO, Simone Ecléa et.al. **Condições higiênicas de alfaces (Lactuca sativa) comercializadas na cidade de Erechim – RS**. 2011. Disponível em: < <http://serv-bib.fcfar.unesp.br/seer/index.php/alimentos/article/viewFile/1335/1335> > Acesso em: 29 Jul 2016.
- CALVET, Rodrigo Maciel. **Avaliação higiênico-sanitária de sushis servidos em restaurantes orientais na cidade de São Luís, MA**. Higiene Alimentar. Brasil. V.24. p. 108-112, mar 2010.
- CERESER, Natacha Deboni et.al. **Avaliação da qualidade microbiológica da ricota em supermercados do Estado de São Paulo**. 2011. Disponível em: < <https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:tOAshUv1h5AJ:https://revistas.ufg.br/vet/article/download/6372/8779+&cd=1&hl=pt-BR&ct=clnk&gl=br> > Acesso em: 29 Jul 2016.
- CHESCA, Ana Claudia. Refeições transportadas: Importância do controle da temperatura. Higiene Alimentar. Brasil. V.25. n.2.p.93-99. Ago 2011.
- DISTRITO FEDERAL, **Instrução Normativa DIVISA/SVS nº4 do DF De 15 de Dezembro de 2014**. Disponível em: < <http://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=281122> >. Acesso em: 01 de out. de 2015.
- FRANCO, Bernadette D.G. de Melo. **Microbiologia dos Alimentos**. São Paulo: Atheneu,2005.
- MAIESKI, Luciano Missel. **Os Microrganismos patogênicos que afetam a qualidade do leite**. 2011. Disponível em: < <https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/49725/000851317.pdf?sequence=1> > Acesso em: 29 Jul 2016.
- MACEDO, Sofia Ferreira et. al. **Análise microbiológica de presuntos fatiados comercializados na cidade de Viçosa – MG**. Disponível em: <

<https://academico.univicoso.com.br/revista/index.php/RevistaSimpac/article/view/454/576> > Acesso em: 29 Jul 2016.

PINHEIRO, Pedro. **Diarreia pela Bactéria Escherichia coli**. 2015. Disponível em: < <http://www.mdsaude.com/2011/06/bacteria-escherichia-coli.html> > Acesso em: 29 jul 2016.

PINHO, B.H. da S. et. al. **Propriedades físico-químicas das massas de pizza semiprontas e sua relação com o desenvolvimento de bolores e leveduras**. 2001. Disponível em: < <http://andorinha.epagri.sc.gov.br/consultaweb/site/busca?b=ad&id=58758&biblioteca=vazio&busca=autoria:%22PINHO,%20B.%20H.%20da%20S.%22&qFacets=autoria:%22PINHO,%20B.%20H.%20da%20S.%22&sort=&paginacao=t&paginaAtual=1> > Acesso em: 29 Jul 2016.

SALES, Willian Barbosa. **Ocorrência de Coliformes Totais e Termotolerantes em pastéis fritos vendidos em bares no centro de Curitiba-PR**. 2015. Disponível em: < <http://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/demetra/article/viewFile/14142/12215> > Acesso em: 29 Jul 2016.

SILVA, Nesusely da. **Manual de métodos de análise microbiológica de alimentos**. 3.ed. São Paulo: Varela, 2007.

SILVA, Eneo. **Manual de Controle Higiênico-Sanitário em Serviços de Alimentação**. 6.ed. São Paulo: Varela, 2008.

SILVA, M.P et. al. **Avaliação do padrão coliformes a 45°C e comparação da eficiência das técnicas dos tubos múltiplos e Petrifilm EC na detecção de coliformes totais e Escherichia coli em alimentos**. 2006. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/cta/v26n2/30183.pdf> > Acesso em: 29 Jul 2016.

WERLE, Thais Caroline, Silva, Ana Beatriz. **Segurança do alimento relacionada com a temperatura de preparações frias servidas em uma unidade de alimentação e nutrição, no interior do RS**. Higiene Alimentar. Brasil. v.29.n.240 p.102-105. Fev 2015